

Национальная академия наук Украины  
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной  
научно-практической конференции

## *Pontus Euxinus 2011*

по проблемам водных экосистем,  
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей  
Национальной академии наук Украины

Севастополь  
2011

4. температура суспензии в культиваторе,  $t, ^\circ\text{C}$ .

Применив все измеренные параметры, была вычислена биомасса культуры микроводоросли. Полученные экспериментальные данные позволили построить накопительные кривые роста *Arthrospira platensis*, обозначить границы фаз её роста.

Отсутствие лаг-фазы на кривой роста объясняется предварительной адаптацией клеток микроводорослей к новым условиям среды. Фаза линейного роста, стационарная и фаза отмирания были выражены наиболее чётко.

В данной работе представлен алгоритм расчёта величины КПД фотобиосинтеза в заданных условиях культивирования.

Рассчитаны показатели КПД фотобиосинтеза (87,68 % и 17,94 %), величина которых свидетельствует о высокой биологической активности культуры микроводоросли *Arthrospira platensis*.

**Горбунова С.Ю., Фомин Н.В.**

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины,  
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, svetlana\_8423@mail.ru

### **КИНЕТИКА СУБСТРАТЗАВИСИМОГО РОСТА ВОДНОГО ГИАЦИНТА *EICHORNIA CRASSIPES***

Водный гиацинт - тропическое растение, однако экспериментально была установлена возможность его выращивания и в климатических условиях Крыма. Кроме того, была прослежена динамика роста *Eichornia crassipes*, а также динамика азота в форме нитратов ( $\text{N-NO}_3$ ) и фосфора в форме фосфатов ( $\text{P-PO}_4$ ) в питательной среде при накопительном режиме культивирования. Сопоставление этих процессов показывает, что фаза замедления роста водного гиацинта наступает при исчерпании азота и фосфора из среды на 13 - 15 сутки после помещения в неё растений. При отсутствии минерального субстрата в питательной среде рост массы не прекращается, а лишь замедляется.

Цель работы – исследовать кинетику субстратзависимого роста водного гиацинта *Eichornia crassipes* (Martius.) при выращивании его на с/х сточных водах в нестационарных условиях накопительного режима культивирования.

Исследована кинетика субстратзависимого роста водного гиацинта при выращивании его на с/х сточных водах в нестационарных условиях накопительного режима культивирования. Экспериментально установлено, что поглощение минерального субстрата из среды водным гиацинтом и рост его массы – это два самостоятельных процесса, связанные между

собой. Связующим звеном является накопление и использование минеральных биогенов в массе растений. И, следовательно, модели, игнорирующие этот факт, не отражают, по крайней мере, два явления, наблюдаемые в природе: 1) скорости роста водных растений и потребления питательных веществ могут быть различными и, в частности, скорость потребления может сильно превышать скорость роста (при переносе растений из обеднённой в обогащённую питательными веществами среду); 2) рост растения продолжается при очень низких концентрациях ресурсов в среде или при их непродолжительном отсутствии.

Разработана модель кинетики биосинтеза *Eichornia crassipes*. Промоделирована кинетика роста водного гиацинта. Используя численный метод решения системы трёх дифференциальных уравнений, вычислены концентрации биогенных элементов питания в массе растений. На основе метода покоординатного спуска определены коэффициенты модели и начальные условия опыта. Установлено, что удельная скорость поступления питательного вещества в массу растения прямопропорциональна его концентрации в питательной среде.

**Горда А.І., Боднар О.І.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027, Україна, [hiazunt@mail.ru](mailto:hiazunt@mail.ru)

## **ЕВОЛЮЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБМІНУ У ПРІСНОВОДНИХ ВОДОРОСТЕЙ ЗА ДІЇ ІОНІВ ЦИНКУ**

Порівнювали активність ферментів енергетичного обміну: сукцинатдегідрогенази (СДГ, КФ 1.3.99.1), цитохромоксидази (ЦО, КФ 1.9.3.1) у водоростей (зелених – *Chlorella vulgaris* Beijer. і *Desmodesmus communis* Hegew., синьо-зелених – *Anabaena cylindrica* Lemm. та діатомових – *Navicula atomus*) за дії  $Zn^{2+}$  в концентрації – 5 мг/дм<sup>3</sup>, що відповідає 5 ГДК для водойм рибогосподарського призначення (Давыдова, Тагасов, 2003). Зелені та синьо-зелені водорості культивували на середовищі Фітцджеральда в модифікації Цендера і Горхема №11 (22-25°C, 2500 лк, містить згідно пропису, крім інших катіонів, 0,023 мг/дм<sup>3</sup>  $Zn^{2+}$ ), діатомові – на середовищі Болда (18±1°C, природне освітлення, не містить іонів цинку). Період інкубації культури водорості з  $Zn^{2+}$  склав 1 добу.

Встановлено, що активність СДГ за дії іонів цинку в зелених та синьо-зелених водоростей загалом знижується (*Ch. vulgaris* – на 73%, *D. communis* – на 16%, *A. cylindrica* – на 38% порівняно з контрольними